



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

228152

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 21 04 80  
(21) (PV 2768-80)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 K 1/175

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 05 86

(75)  
Autor vynálezu

KNOPP RUDOLF dipl. tech., DVOŘÁK JAN ing., BRĚCLAV-POŠTORNÁ

(54) Liz s obsahem hořečnicku k prevenci hypomagneziémie

Lizy na bázi hořečnatého cementu jsou přednostně určeny k prevenci hypomagneziémie u přeživších při pastvě.

Hořečnatý (Sorelův) cement, který plní funkci donoru hořečnicku i nosného skeletu lizy umožňuje přípravu lizů o složení, které odpovídá optimálnímu zastoupení jednotlivých biologických prvků (fosforu, vápníku, sodíku, hořečnicku).

Vysoká variabilita umožňuje přípravu lizů o složení, které vyhovuje konkrétním místním a časovým podmínkám při aplikaci. Celá řada lizů obsahuje ve svém složení jednotlivě zastoupený MgO nebo  $MgCl_2$  jako zdroj hořečnicku, přičemž jako pojivo slouží jiné, často balastní komponenty (patent Austrálie č. 471601, Belgie č. 874476, Francie č. 2119642, č. 2196737, č. 2309157, č. 235060, č. 2377773, NSR č. 1692425, USA č. 4016296, Velká Británie číslo 1208734, č. 1460179, č. 2007076).

Rovněž je znám liz s obsahem hořečnatého (Sorelove) cementu získaného přednostně z koncentrované mořské vody obohacené oxidem hořečnatým (patent Francie č. 2112635). Nevýhodou všech známých způsobů výroby lizů na bázi Sorelove cementu je obtížná manipulace s chloridem hořečnatým, který je hygroskopický a způsobuje potíže při skladování a dávkování.

Podstata vynálezu je liz, obsahující hydrogenfosforečen sodný, hydrogenfosforečen vápenatý, chlorid sodný a stopové prvky, vyznačující se tím, že obsahuje 50 až 90 % hmot., hydrogenfosforečnanu vápenatého  $CaHPO_4 \cdot x H_2O$ , hydrogenfosforečnanu sodného  $Na_2HPO_4 \cdot x H_2O$ , chloridu sodného NaCl a 10 až 50 % hmot. hořečnatého cementu o složení 75 až 95 % hmot., oxidu hořečnatého MgO a 5 až 25 % hmot. kyseliny chlorovodíkové s výhodou 89 % hmot. oxidu hořečnatého a 11 % hmot. kyseliny chlorovodíkové (vztaženo na 100 % HCl).

Lisy uvedeného složení jsou dostatečně mechanicky pevné (nelámou se) a neznechodňují se ve vlhkém prostředí. Dají se vhodně formovat odléváním nebo lisováním.

Množství hořečnatého cementu je limitováno jednak požadavky kladenými na mechanické vlastnosti lisu (pevnost, stálost, rychlost tuhnutí) a dále pak množstvím hořčíku, potřebného ke krytí jeho deficitu v krmné dávce. Minimální 10 až 20% zastoupení hořečnatého cementu ve složení umožňuje dosáhnout požadované fyzikálně mechanické vlastnosti.

Podle vynálezu lze lis připravit zhomogenizováním hydrogenfosforečnanu sodného, hydrogenfosforečnanu vápenatého, chloridu sodného a stopových prvků ve formě solí a směcháním s vodnou suspenzí hořečnatého cementu, obsahujícího 75 až 95 % hmot. oxidu hořečnatého a 5 až 25 % hmot. kyseliny chlorovodíkové, s výhodou 89 % hmot. oxidu hořečnatého a 11 % hmot. kyseliny chlorovodíkové (vztaheno na 100 % HCl).

Výsledná konzistence směsi je závislá na množství použité záměsové vody a způsobu zpracování surovin. Směs je vhodná pro zpracování při použití 250 až 300 cm<sup>3</sup> vody kg<sup>-1</sup> směsi. Při dodržení spodní hranice 250 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O kg<sup>-1</sup> směsi, vzniká směs o konzistenci vhodná pro zpracování lisováním, oblast horní hranice umožňuje získat směs o konzistenci vhodná pro zpracování litím do formy.

Doba tuhnutí takto připravených směsí se pohybuje v rozmezí 20 až 140 min a je ovlivněna následujícími faktory:

- aktivitu použitého MgO, která je závislá na kalcinační teplotě opt. 300 až 600 °C
- stupni zpracování
- vnější teplotě okolí

Uvedené příklady blíže ilustrují, ale nikterak neomezují předmět vynálezu.

#### Příklad 1

| Název složky                                                                      | Zastoupení<br>% hmot. | Množství směsi<br>g kg <sup>-1</sup> | Zastoupení jednotl.<br>biogen. elementů (g) |             |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
|                                                                                   |                       |                                      | Na                                          | Ca          | Mg           | P            |
| Hydrogenfosforečnan<br>sodný Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·12H <sub>2</sub> O | 50                    | 500                                  | 64                                          | -           | -            | 43,75        |
| Hydrogenfosforečnan<br>vápenatý CaHPO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O             | 30                    | 300                                  |                                             | 69,9        |              | 54,0         |
| Hořečnatý cement                                                                  | 20                    | 200                                  |                                             |             | 107,2        |              |
| <b>Celkem</b>                                                                     | <b>100</b>            | <b>1 000</b>                         | <b>64</b>                                   | <b>69,9</b> | <b>107,2</b> | <b>97,75</b> |

## P ř í k l a d 2

| Název složky                                                               | Zastoupení<br>% hmot. | Množství směsi<br>$\text{g kg}^{-1}$ | Zastoupení jednotl.<br>biogenních elementů (g) |       |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-------|------|-------|
|                                                                            |                       |                                      | Na                                             | Ca    | Mg   | P     |
| Hydrogenfosforečnan<br>vápenatý $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | 70                    | 700                                  | -                                              | 163,1 | -    | 126,0 |
| Chlorid sodný $\text{NaCl}$                                                | 20                    | 200                                  | 78,6                                           | -     | -    | -     |
| Hořečnatý cement                                                           | 10                    | 100                                  | -                                              | -     | 53,6 | -     |
| Celkem                                                                     | 100                   | 1 000                                | 78,6                                           | 163,1 | 53,6 | 126,0 |

## P ř í k l a d 3

| Název složky                                                                      | Zastoupení<br>% hmot. | Množství směsi<br>$\text{g kg}^{-1}$ | Zastoupení jednotl.<br>biogen. elementů (g) |       |       |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
|                                                                                   |                       |                                      | Ca                                          | Na    | Mn    | Mg    | P      |
| Hydrogenfosforečnan<br>vápenatý $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$        | 50                    | 500                                  | 116,3                                       | -     | -     | -     | 90     |
| Hydrogenfosforečnan<br>sodný $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ | 26                    | 260                                  | -                                           | 33,28 | -     | -     | 22,49  |
| Chlorid manganatý<br>$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$                    | 4                     | 40                                   | -                                           | -     | 11,12 | -     | -      |
| Hořečnatý cement                                                                  | 20                    | 200                                  | -                                           | -     | -     | 107,2 | -      |
| Celkem                                                                            | 100                   | 1 000                                | 116,5                                       | 33,28 | 11,12 | 107,2 | 112,49 |

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Liz s obsahem hořčíku k prevenci hypomagnezémie obsahující hydrogenfosforečnan sodný, hydrogenfosforečnan vápenatý, chlorid sodný, stopové prvky a hořečnatý cement, vyznačený tím, že obsahuje 50 až 90 % hmot. hydrogenfosforečnanu vápenatého  $\text{CaHPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , hydrogenfosforečnanu sodného  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , chloridu sodného  $\text{NaCl}$  a 10 až 50 % hmot. hořečnatého cementu o složení 75 až 95 % hmot. oxidu hořečnatého a 5 až 25 % hmot. kyseliny chlorovodíkové, vztaženo na hořečnatý cement.